

.....

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-------------|---------------|-------------------------------------------------|-------------|------|------|
| Nazwa przedmiotu                                                                                            | Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |         |           |             |               | Security of wireless networks                   |             |      |      |
| Kod przedmiotu                                                                                              | WCYKCCSI .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Język wykładowy                                                                                             | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Profil studiów                                                                                              | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Forma studiów                                                                                               | studia stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Poziom studiów                                                                                              | studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Rodzaj przedmiotu                                                                                           | obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Obowiązuje od naboru                                                                                        | 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS                                                     | semestr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | (x egzamin, + zaliczenie, # projekt)                                                                                    |         |           |             |               |                                                 | punkty ECTS |      |      |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | razem                                                                                                                   | wykłady | ćwiczenia | laboratoria | projekt       | seminarium                                      |             |      |      |
|                                                                                                             | VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30+                                                                                                                     | 14      |           | 16+         |               |                                                 | 3.0         |      |      |
|                                                                                                             | razem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         | 14      |           | 16          |               |                                                 | 3.0         |      |      |
| Przedmioty wprowadzające                                                                                    | ● Sieci komputerowe - K_U11, K_W13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Semestr/kierunek studiów                                                                                    | semestr 6 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / Cyberobrona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Autor                                                                                                       | dr inż. Zbigniew Świerczyński                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Jednostka odpowiedzialna za przedmiot                                                                       | Instytut Teleinformatyki i Automatyki/Zakład Teleinformatyki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Skrócony opis przedmiotu                                                                                    | ● Poszczególne zagadnienia tematyczne przedmiotu wykonywane są w trzech etapach. W I - szym etapie (wykład), prowadzący przedstawia teorię związaną z odpowiednią partią materiału , w II - gim etapie studenci wykonują ćwiczenia wg przygotowanego przez prowadzącego scenariusza. Etap III obejmuje sprawdzenie umiejętności studenta w zakresie przerobionego materiału.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Pełny opis przedmiotu (treści programowe)                                                                   | lp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Semestr VI<br>temat/tematyka zajęć                                                                                      |         |           |             | liczba godzin |                                                 |             |      |      |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         |         |           |             | wkł.          | ćw.                                             | lab.        | prj. | sem. |
|                                                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sieci bezprzewodowe - wprowadzenie. Rodzina technologii sieciowej standardu IEEE 802.11.                                |         |           |             | 2             |                                                 |             |      |      |
|                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Warstwa MAC w sieciach standardu IEEE 802.11.                                                                           |         |           |             | 2             |                                                 |             |      |      |
|                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Warstwa fizyczna sieci 802.11.                                                                                          |         |           |             | 2             |                                                 |             |      |      |
|                                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ochrona informacji w sieciach bezprzewodowych.                                                                          |         |           |             | 2             |                                                 | 4           |      |      |
|                                                                                                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Projektowanie i instalacja bezpiecznych sieci 802.11.                                                                   |         |           |             | 4             |                                                 | 8           |      |      |
|                                                                                                             | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zarządzanie siecią bezprzewodową w zakresie bezpieczeństwa.                                                             |         |           |             | 2             |                                                 | 4           |      |      |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Razem                                                                                                                   |         |           |             | 14            |                                                 | 16          |      |      |
| Literatura                                                                                                  | podstawowa:<br>● Roshman P. Leary J., Bezprzewodowe sieci LAN 802.11 - podstawy, Wydawnictwo Mikom (PWN), 2007.<br>● Jeff Duntemann, Przewodnik po sieciach Wi-Fi, Wydawnictwo Nakom, 2006.<br>uzupełniająca:<br>● K. Sankar, S. Sundaralingam, A. Balinsky, D. Miller, Bezpieczeństwo bezprzewodowych sieci LAN, Wydawnictwo Mikom, 2005.<br>● Bruce Potter, Bob Fleck, 802.11. Bezpieczeństwo, Wydawnictwo O'Reilly, 2004.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |
| Efekty uczenia się                                                                                          | Symbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Efekty kształcenia                                                                                                      |         |           |             |               | odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku |             |      |      |
|                                                                                                             | K1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zaznajomienie z zasadami działania sieci bezprzewodowych, w szczególności kwestiami bezpieczeństwa                      |         |           |             |               | K_W13, K_W14                                    |             |      |      |
|                                                                                                             | K2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zaznajomienie z zasadami projektowania i zarządzania sieciami bezprzewodowymi, w szczególności kwestiami bezpieczeństwa |         |           |             |               | K_W13, K_W14                                    |             |      |      |
|                                                                                                             | K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nauczenie poprawnej konfiguracji zabezpieczeń transmisji bezprzewodowej                                                 |         |           |             |               | K_U12                                           |             |      |      |
| Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się) | ● Na zaliczenie przedmiotu składa się zaliczenie wykładów oraz laboratoriów. Ocena z zaliczenia przedmiotu jest wypadkową tych dwóch ocen. Zaliczenie wykładów realizowane jest w formie pisemnej. Zakres tematyczny sprawdzianu będzie obejmować zagadnienia przedstawione przez prowadzącego zajęcia na wykładach i odbędzie się na ostatnich zajęciach.<br>● Warunkiem zaliczenia całego laboratorium jest udział i zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa z laboratorium jest wyliczana na podstawie ocen z poszczególnych zagadnień laboratoryjnych oraz sprawdzianów przygotowania teoretycznego do laboratoriów. Nie uzyskują zaliczenia studenci, którzy opuścili ponad 20% zajęć.<br>● Zarówno dla zaliczenia laboratorium jak i testu z teorii stosowana jest następująca reguła: - ocena dst: minimum 50 % możliwych do uzyskania punktów, - ocena dst+: minimum 60 % możliwych do uzyskania punktów, - ocena db: minimum 70 % możliwych do uzyskania punktów, - ocena db+: minimum 80 % |                                                                                                                         |         |           |             |               |                                                 |             |      |      |

|                                                    |                                                                                           |                            |                    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                                    | możliwych do uzyskania punktów, - ocena bdb: minimum 90 % możliwych do uzyskania punktów. |                            |                    |
| <b>Bilans ECTS<br/>(nakład pracy<br/>studenta)</b> | <b>SEMESTR 6</b>                                                                          |                            |                    |
|                                                    | <b>Aktywność</b>                                                                          | <b>Obciążenie studenta</b> |                    |
|                                                    |                                                                                           | <b>Liczba godzin</b>       | <b>Liczba ECTS</b> |
|                                                    | Udział w wykładach                                                                        | 14                         | 1                  |
|                                                    | Udział w laboratoriach                                                                    | 16                         | 2                  |
|                                                    | Udział w ćwiczeniach                                                                      | 0                          | 0                  |
|                                                    | Udział w projektach                                                                       | 0                          | 0                  |
|                                                    | Udział w seminariach                                                                      | 0                          | 0                  |
|                                                    | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów                                                 |                            |                    |
|                                                    | Samodzielne przygotowanie do laboratoriów                                                 | 30                         |                    |
|                                                    | Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń                                                      |                            |                    |
|                                                    | Samodzielna realizacja projektu                                                           |                            |                    |
|                                                    | Samodzielne przygotowanie do seminariów                                                   |                            |                    |
|                                                    | Udział w konsultacjach                                                                    |                            |                    |
|                                                    | Przygotowanie do egzaminu                                                                 |                            |                    |
|                                                    | Przygotowanie do zaliczenia                                                               | 15                         |                    |
|                                                    | Udział w egzaminie / kolokwium                                                            | 1                          |                    |
|                                                    | Sumaryczne obciążenie pracą studenta                                                      | 76                         | 3                  |
|                                                    | Zajęcia z udziałem nauczycieli                                                            | 31                         | 3                  |
|                                                    | Zajęcia powiązane z działalnością naukową                                                 | 60                         | 3                  |
|                                                    | Zajęcia o charakterze praktycznym                                                         | 46                         | 2                  |

**autor**

**kierownik jednostki organizacyjnej  
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr inż. Zbigniew Świerczyński  
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr inż. Malinowski Tomasz  
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis